

PAT-NO: JP410302403A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10302403 A  
TITLE: DVD REPRODUCER AND DVD RECORDER  
PUBN-DATE: November 13, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
HAYATA, KOICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP09106999

APPL-DATE: April 24, 1997

INT-CL (IPC): G11B020/12, G11B007/00 , G11B020/10 , G11B021/02 ,  
G11B027/10

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a DVD reproducer and DVD recorder capable of speeding up the reproducing speed.

SOLUTION: The reproducer possesses plural reading means 12a and 12b of data from individual layers of a DVD 1, a control means 14 for controlling the individual reading means in order to read out simultaneously the data of the different layers of the DVD, storage means 13a and 13b for storing the data read out by the individual reading means and a synthesizing means 15 for synthesizing the data stored by the storage means. The recorder possesses a dividing means for dividing data to be recorded, a control means for controlling writing the data divided by the dividing means and writing means

for writing the divided data controlled by the control means in the individual layers of the DVD respectively.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the DVD regenerative apparatus which reproduces DVD (Digital Video Disc), and the DVD recording device which records on DVD.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] Drawing 4 is the block diagram of the conventional DVD regenerative apparatus. As shown in drawing 4, in the conventional DVD regenerative apparatus, the data currently recorded on each class 28a and 28b of DVD1 are read using the single reading means 30. Here, data are recorded as DVD1 draws a circle on nothing and its each class for multilayer structure.

[0003] Rotating DVD1, in case Di Hajime TA is read, the reading means 30 seeks and it moves between the radii from the core of DVD1 to a periphery. And a focus is doubled, the layer which reads the data of DVD1 for the beam of light from the reading means 30 is irradiated, polarization of the reflected light is read, and light is received for a means 30. In this case, on DVD1, the independent information is set up for every sector of a layer for each class again.

[0004] Drawing 5 is the block diagram of the conventional DVD recording apparatus. As shown in drawing 5, in the conventional DVD recording apparatus, the single write-in means 30 is used for a layer with DVD1, and data are written in it. Rotating DVD1, in case data are written in, the write-in means 34 seeks and it moves between the radii from the core of DVD1 to a periphery. And a focus is doubled and the layer which writes in the data of DVD1 for the beam of light from the write-in means 34 is irradiated. Consequently, the structure for a light sensing portion of DVD1 changes, and data are recorded by this change.

**[0005]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, read-out of the data in the conventional DVD regenerative apparatus must be based on the same technique as CD regenerative apparatus, such as gathering the rotational speed of DVD, in order to accelerate regeneration for the method which reads the data currently recorded on the sector of a certain layer by continuation as well as CD regenerative apparatus.

[0006] Moreover, in a DVD recording apparatus, in case data are written in a certain layer, the data currently recorded on other layers may be affected. Here, other data are already recorded on layer 32b of DVD1 of drawing 5, and the case where data are written in layer 32a is considered. Although the write-in means 34 doubles a focus with layer 32a and irradiates a beam of light, since a beam of light is irradiated by layer 32b in which data already exist in this case, the structure of layer 32b may change and it may destroy the data already recorded.

[0007] Then, this invention aims at offering the DVD regenerative apparatus which can accelerate playback, and the DVD recording device which does not destroy data at the time of record.

**[0008]**

[Means for Solving the Problem] The DVD regenerative apparatus of this invention has two or more reading means to read data from each class of DVD, the control means which controls each reading

means to read the data of a layer with which DVDs differ to coincidence, a storage means to memorize the data read by each reading means, and a synthetic means to compound the data which a storage means memorizes.

[0009] Moreover, the DVD recording apparatus of this invention has a division means to divide the data to record, the control means which controls the writing of the data divided by the division means, and the write-in means which writes the data which were controlled by the control means and divided in each class of DVD.

[0010] The DVD regenerative apparatus which can accelerate playback, and the DVD recording device which does not destroy data at the time of record are realizable with these configurations.

[0011]

[Embodiment of the Invention] In invention according to claim 1, it has two or more reading means to read data from each class of DVD, the control means which controls each reading means to read the data of a layer with which DVDs differ to coincidence, a storage means to memorize the data read by each reading means, and a synthetic means to compound the data which a storage means memorizes. Even if it can carry out by carrying out the concurrency of the reading of data by this and does not gather the rotational speed of DVD etc., the reading rate of data can be improved.

[0012] In invention according to claim 2, it has a division means to divide the data to record, the control means which controls the writing of the data divided by the division means, and the write-in means which writes the data which were controlled by the control means and divided in each class of DVD. To the sector which is in the homotopic of each class about the divided data by this, write-in processing of data can be performed sequentially from a layer far from the light source, and the bad influence which it has on other data which should be protected at the time of write-in processing can be controlled.

[0013] It has two or more write-in means, and each of a write-in means controls a control means by invention according to claim 3 to write in in concurrency. Even if this carries out by carrying out the concurrency of the writing of data and it does not gather the rotational speed of DVD, record processing speed can be improved.

[0014] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 1 is the block diagram of the DVD regenerative apparatus in the gestalt of 1 operation of this invention. In drawing 1, in order that 12a and 12b may perform a reading means to coincidence and 14 may perform reading processing with each reading means 12a and 12b, they are the layer which reads DVD1, and the control means which sets up a location. Here, the location which starts reading processing in each reading means 12a and 12b is made into the locations 11a and 11b of DVD1 by the control means 14.

[0015] It controls by the control means 14 so that the migration location from the core of each of the reading locations 11a and 11b becomes the same distance. Moreover, a control means 14 determines the reading side in each reading means 12a and 12b.

[0016] And when the scan location of reading means 12b is set to location 11b, the data reading processing by reading means 12b is started. Then, before DVD1 makes one revolution, the scan location of reading means 12a is set to location 11a, and data reading processing of reading means 12a begins.

[0017] Thus, linear velocity of the truck which performs reading by the rotational speed of DVD1 can be made the same by taking the synchronization of the reading means 12a and 12b. For this reason, in two or more reading means 12a and 12b, it is possible to perform data reading processing to coincidence.

[0018] Storage means 13a and 13b to correspond are made to memorize the data read with each reading means 12a and 12b. Since the memorized data are data currently divided in each layer, they compound the data memorized by the record means 13a and 13b with the synthetic means 15, and output the synthetic result. Thus, even if it performs data reading processing in concurrency and does not gather the rotational speed of DVD1 with two or more reading means 12a and 12b, reading processing speed can be improved.

[0019] Drawing 2 is the block diagram of the DVD recording apparatus in the gestalt of 1 operation of this invention. In drawing 2, 21 is a division means. Here, in order to divide and record data on each class of DVD1, the data recorded on each class are extracted in the division means 21. Moreover, it is

the control means which controls data writing on each class [ according / 20 / to the write-in means 18 ] of DVD1 according [ 18 ] to a write-in means.

[0020] Here, the write-in location of the write-in means 18 is made into the locations 17a and 17b of DVD1. A control means 20 controls the layer and location which write in DVD1 to the write-in means 18. A control means 20 makes data first write in layer 16a of DVD1. When the write-in location of the write-in means 18 is set to location 17a, it is extracted by the division means 21 and data write-in processing of the data which should be written in layer 16a is started. After this writing is completed, data write-in processing to layer 16b of DVD1 is performed by the same technique as the above. As mentioned above, since the data to layer 16a are performed for the data writing to layer 16b after write-in processing termination, it is not necessary to take into consideration the effect of layer 16b on [ in the case of the data writing to layer 16a ], and data write-in processing can be performed easily.

[0021] Drawing 3 is the block diagram of the DVD recording apparatus in the gestalt of 1 operation of this invention. In drawing 3, it has two or more write-in means 24a and 24b. By the control means 26, the layer which records the data of DVD1, and each write-in means 24a and 24b are matched. Here, record of the data of layer 22a is written in, it carries out by means 24a, record of the data of layer 22b is written in, and it carries out by means 24b. In this case, in order to avoid the effect on layer 22b by record processing of layer 22a, it starts from record of layer 22a in a location more distant from the light source. A control means 26 chooses the data into which the data recorded on layer 22a were divided by the division means 27. Moreover, the data recorded on layer 22b are chosen similarly.

[0022] In order to perform record processing to coincidence, each write-in means 24a and 24b controls a control means 26 to move to the same location from a core. By rotation of DVD1, when it becomes the record location of layer 22a, the write-in processing by write-in means 24a is started. Moreover, before this rotation takes a round, it becomes the record location of layer 22b, and record processing of write-in means 24b is also started.

[0023] By the above technique, even if it performs concurrency record processing and does not gather the rotational speed of DVD1 with two or more write-in means 24a and 24b, record processing speed can be improved.

[0024]

[Effect of the Invention] According to this invention, the bad influence at the time of record can be controlled, concurrency reading/writing can be performed to two or more layers of DVD, and processing speed can be improved.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-302403

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 1 1 B 20/12  
7/00  
20/10  
21/02  
27/10

識別記号

F I  
G 1 1 B 20/12  
7/00  
20/10  
21/02  
27/10

Q  
3 0 1 Z  
6 0 1 K  
D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁) 最終頁に統ぐ

(21)出願番号 特願平9-106999

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成9年(1997)4月24日

(72)発明者 早田 弘一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

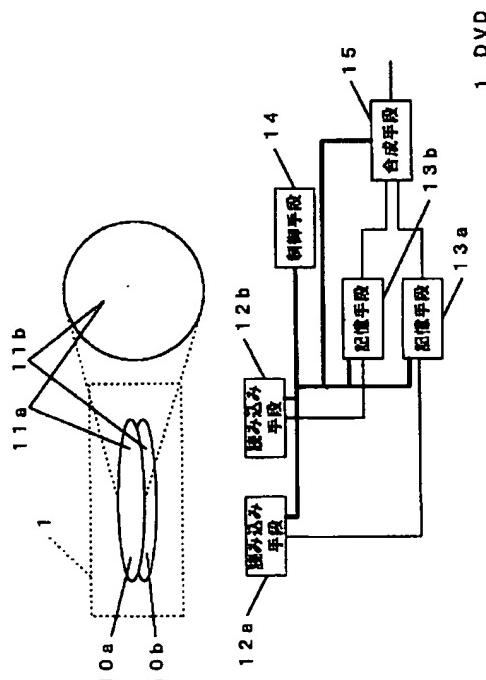
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 DVD再生装置及びDVD記録装置

(57)【要約】

【課題】 再生を高速化できるDVD再生装置とDVD記録装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 DVD 1 の各層からデータを読み込む複数の読み込み手段 12a, 12b と、DVDの異なる層のデータを同時に読み出すように各々の読み込み手段を制御する制御手段 14 と、各々の読み込み手段により読み出されたデータを記憶する記憶手段 13a, 13b と、記憶手段が記憶するデータを合成する合成手段 15 とを有する。記録するデータを分割する分割手段と、分割手段により分割されたデータの書き込みを制御する制御手段と、制御手段により制御されて分割されたデータをDVDの各層に書き込む書き込み手段とを有する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】DVDの各層からデータを読み込む複数の読み込み手段と、DVDの異なる層のデータを同時に読み出すように前記各々の読み込み手段を制御する制御手段と、前記各々の読み込み手段により読み出されたデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶するデータを合成する合成手段とを有することを特徴とするDVD再生装置。

【請求項2】記録するデータを分割する分割手段と、前記分割手段により分割されたデータの書き込みを制御する制御手段と、前記制御手段により制御されて分割されたデータをDVDの各層に書き込む書き込み手段とを有することを特徴とするDVD記録装置。

【請求項3】前記書き込み手段を複数有し、前記制御手段は、前記書き込み手段のそれぞれが、同時並行的に書き込みを行うように制御することを特徴とする請求項2記載のDVD記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD(Digital Video Disc)の再生を行うDVD再生装置と、DVDに記録を行うDVD記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図4は従来のDVD再生装置のブロック図である。図4に示すように、従来のDVD再生装置では、DVD1の各層28a、28bに記録されているデータを、单一の読み込み手段30を用いて読み取るようになっている。ここで、DVD1は、多層構造をなし、その各層に円を描くようにデータが記録されている。

【0003】データの読み取りを行う際には、DVD1を回転させながら、読み込み手段30がシークして、DVD1の中心から外周までの半径の間を移動する。そして、読み込み手段30からの光線を、DVD1のデータを読み取る層に焦点を合わせ照射し、その反射光の偏光を読み込み手段30に受光する。この場合、DVD1上には各層毎に、また層の各セクタ毎に、独立した情報が設定されている。

【0004】図5は従来のDVD記録装置のブロック図である。図5に示すように、従来のDVD記録装置では、DVD1のある層にデータを单一の書き込み手段30を用いて書き込むようになっている。データの書き込みを行う際には、DVD1を回転させながら、書き込み手段34がシークして、DVD1の中心から外周までの半径の間を移動する。そして、書き込み手段34からの光線を、DVD1のデータを書き込む層に焦点を合わせ照射する。この結果、DVD1の受光部分の構造が変化し、この変化によりデータが記録される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のD

10

V D再生装置におけるデータの読み出しは、CD再生装置と同様に、ある層のセクタに連続に記録されているデータを読み出す方式のため、再生処理を高速化するためには、DVDの回転速度を上げるなどのようなCD再生装置と同様な手法によるしかない。

10

【0006】また、DVD記録装置において、ある層にデータを書き込む際に、他の層に記録されているデータに影響を与える可能性がある。ここで、図5のDVD1の層32bには、既に他のデータが記録されており、層32aにデータを書き込む場合を考える。書き込み手段34は、層32aに焦点を合わせ光線を照射するが、この場合、既にデータが存在する層32bにも光線が照射されるため、層32bの構造が変化し、既に記録されているデータを破壊する可能性がある。

10

【0007】そこで本発明は、再生を高速化できるDVD再生装置と記録時にデータを破壊しないDVD記録装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

20

【課題を解決するための手段】本発明のDVD再生装置は、DVDの各層からデータを読み込む複数の読み込み手段と、DVDの異なる層のデータを同時に読み出すように各々の読み込み手段を制御する制御手段と、各々の読み込み手段により読み出されたデータを記憶する記憶手段と、記憶手段が記憶するデータを合成する合成手段とを有する。

20

【0009】また本発明のDVD記録装置は、記録するデータを分割する分割手段と、分割手段により分割されたデータの書き込みを制御する制御手段と、制御手段により制御されて分割されたデータをDVDの各層に書き込む書き込み手段とを有する。

30

【0010】これらの構成により、再生を高速化できるDVD再生装置と記録時にデータを破壊しないDVD記録装置を実現できる。

## 【0011】

30

【発明の実施の形態】請求項1記載の発明では、DVDの各層からデータを読み込む複数の読み込み手段と、DVDの異なる層のデータを同時に読み出すように各々の読み込み手段を制御する制御手段と、各々の読み込み手段により読み出されたデータを記憶する記憶手段と、記憶手段が記憶するデータを合成する合成手段とを有する。これにより、データの読み取りを同時並行して行うことができ、DVDの回転速度などを上げなくとも、データの読み取り速度を向上できる。

40

【0012】請求項2記載の発明では、記録するデータを分割する分割手段と、分割手段により分割されたデータの書き込みを制御する制御手段と、制御手段により制御されて分割されたデータをDVDの各層に書き込む書き込み手段とを有する。これにより、分割したデータを各層の同位置にあるセクタに対して、光源から遠い層から順にデータの書き込み処理を行うことができ、書き込

み処理時において、保護すべき他のデータに与える悪影響を抑制できる。

【0013】請求項3記載の発明では、書き込み手段を複数有し、制御手段は、書き込み手段のそれぞれが、同時に並行的に書き込みを行うように制御する。これにより、データの書き込みを同時に並行して行い、DVDの回転速度を上げなくとも、記録処理速度を向上できる。

【0014】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施の形態におけるDVD再生装置のブロック図である。図1において、12a、12bは読み込み手段、14は各々の読み込み手段12a、12bにより同時に読み込み処理を行うために、DVD1の読み込みを行う層と位置を設定する制御手段である。ここでは、制御手段14により、各々の読み込み手段12a、12bにおいて読み込み処理を開始する位置を、DVD1の位置11a、11bにする。

【0015】制御手段14により、読み込み位置11a、11bのそれぞれの中心からの移動位置が同一の距離になる様に制御を行う。また、制御手段14により、それぞれの読み込み手段12a、12bにおける読み取り面を決定する。

【0016】そして、読み込み手段12bの走査位置が、位置11bとなった際、読み込み手段12bによるデータ読み込み処理を開始する。続いてDVD1が一回転する前に、読み込み手段12aの走査位置が位置11aになり、読み込み手段12aのデータ読み込み処理が開始する。

【0017】このようにして、読み込み手段12a、12bの同期をとることで、DVD1の回転速度による読み取りを行うトラックの線速度を同一にすることができる。このため、複数の読み込み手段12a、12bにおいて、同時にデータ読み込み処理を行うことが可能である。

【0018】それぞれの読み込み手段12a、12bにより読み込んだデータを、対応する記憶手段13a、13bに記憶させる。記憶されたデータは、それぞれの層において分割されていたデータであるから、合成手段15により記録手段13a、13bに記憶されたデータを合成し、その合成結果を出力する。このようにして、複数の読み込み手段12a、12bにより、同時に並行的にデータ読み込み処理を行い、DVD1の回転速度を上げなくとも、読み込み処理速度を向上できる。

【0019】図2は本発明の一実施の形態におけるDVD記録装置のブロック図である。図2において、21は分割手段である。ここで、データを、DVD1の各層に分割して記録するため、分割手段21において、各層に記録するデータを抽出する。また、18は書き込み手段、20は、書き込み手段18による、DVD1の各層にデータ書き込みを制御する制御手段である。

【0020】ここでは、書き込み手段18の書き込み位置を、DVD1の位置17a、17bにする。制御手段20は、書き込み手段18に対しDVD1の書き込みを行なう層と位置を制御する。最初に、制御手段20は、DVD1の層16aにデータを書き込ませる。書き込み手段18の書き込み位置が、位置17aとなった際、分割手段21により抽出され、層16aに書き込むべきデータのデータ書き込み処理を開始する。この書き込みが終了した後に、DVD1の層16bへのデータ書き込み処理を上記同様な手法で行なう。以上のように、層16bへのデータ書き込みを、層16aへのデータ書き込み処理終了後に行なうため、層16aへのデータ書き込みの際の層16bへの影響を考慮する必要がなく、データ書き込み処理を容易に行なうことができる。

【0021】図3は本発明の一実施の形態におけるDVD記録装置のブロック図である。図3では、複数の書き込み手段24a、24bを有する。制御手段26により、DVD1のデータを記録する層と、それぞれの書き込み手段24a、24bとを対応づける。ここでは、層22aのデータの記録を書き込み手段24aで行い、層22bのデータの記録を書き込み手段24bで行なう。この場合、層22aの記録処理による層22bへの影響を避けるために、より光源から遠い位置にある層22aの記録から開始する。層22aに記録するデータは、分割手段27により分割されたデータを制御手段26が選択したものである。また、層22bに記録するデータも同様に選択される。

【0022】同時に記録処理を行うため、制御手段26は、それぞれの書き込み手段24a、24bが、中心から同じ位置に移動するよう制御する。DVD1の回転により、層22aの記録位置になった際、書き込み手段24aによる書き込み処理を開始する。また、この回転が一巡する前に、層22bの記録位置になり、書き込み手段24bの記録処理も開始する。

【0023】以上のような手法により、複数の書き込み手段24a、24bによって、同時に並行的な記録処理を行い、DVD1の回転速度を上げなくとも、記録処理速度を向上できる。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明によれば、記録時の悪影響を抑制でき、DVDの複数の層に対して同時に並行的な読み込み／書き込みを行うことができ、処理速度を向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるDVD再生装置のブロック図

【図2】本発明の一実施の形態におけるDVD記録装置のブロック図

【図3】本発明の一実施の形態におけるDVD記録装置のブロック図

【図4】従来のDVD再生装置のブロック図

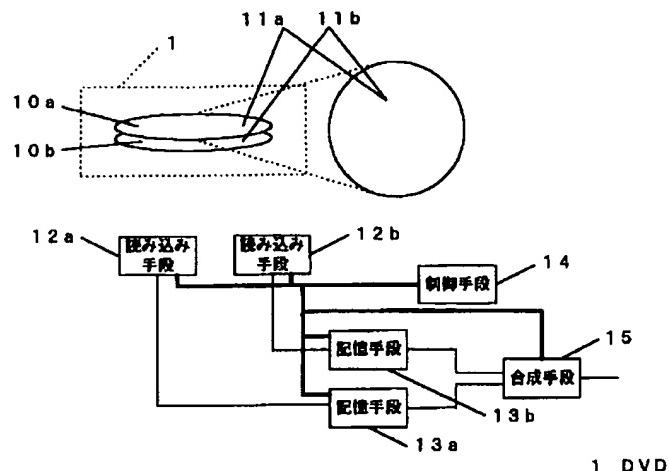
【図5】従来のDVD記録装置のブロック図

【符号の説明】

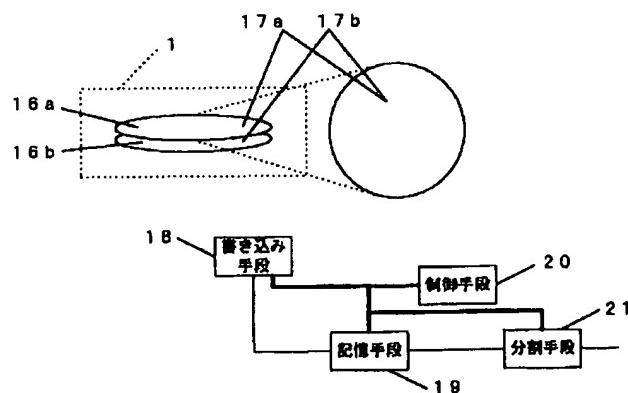
- 1 DVD  
24a、24b、34 書き込み手段

- 25a、25b 記憶手段  
26、31、35 制御手段  
27 分割手段  
30 読み込み手段

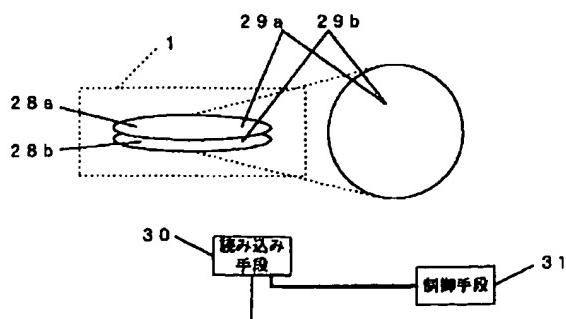
【図1】



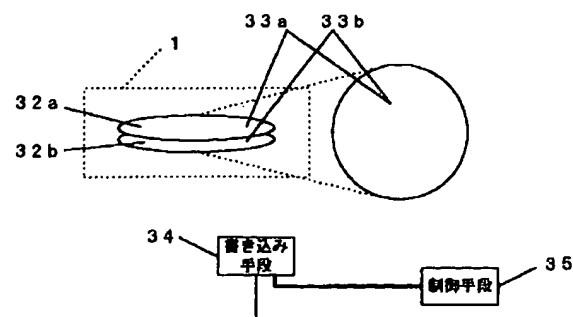
【図2】



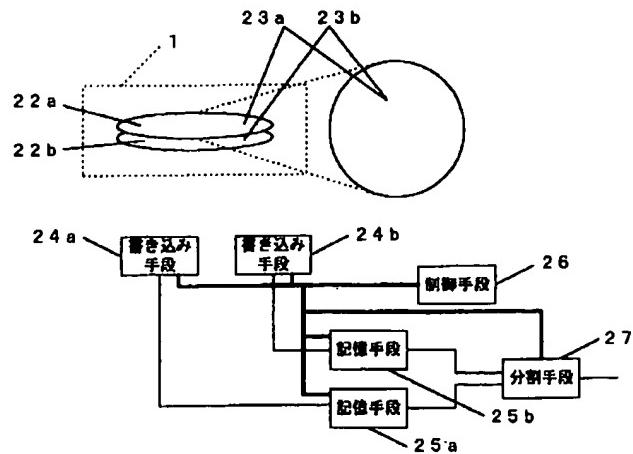
【図4】



【図5】



【図3】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G 11 B 27/10

D